

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.

①日本国特許庁

①特許出願公開

公開特許公報

昭54—16836

⑤Int. Cl.²

識別記号

⑥日本分類

庁内整理番号

④公開 昭和54年(1979)2月7日

F 24 F 5/00

90 A 0

7146—3L

F 24 F 3/14

7146—3L

発明の数 1

審査請求 未請求

(全 3 頁)

④温度湿度調整方法

番地 川崎重工業株式会社神戸工場内

①特 願 昭52—81779

①出 願 人 川崎重工業株式会社

②出 願 昭52(1977)7月7日

神戸市生田区東川崎町2丁目14

②発 明 者 須藤秀雄

番地

神戸市生田区東川崎町2丁目14

④代 理 人 弁理士 西教圭一郎

明 細 書

1、発明の名称

温度湿度調整方法

2、特許請求の範囲

(1) 気体を槽内に導き、槽内に貯留せる液体のシャワーを浴びて、該気体温度を被温度湿度調整区画の設定温度値に対応する露点と同一とし、かつ飽和状態とし、次いで当該気体を上記槽から被温度湿度調整区画までダクト内を導きかつ該ダクト途中でヒーターにより当該気体を設定温度まで加熱する温度湿度調整方法において、

前記ダクト内で前記ヒーターの手前に再冷却クーラーを設け、該クーラーに冷媒を、前記気体が除湿されない程度に導くことを特徴とする温度湿度調整方法。

(2) 前記再冷却クーラーに前記槽内に貯留せる液体を、ポンプを介して導き循環させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の温度湿度調整方法。

(3) 前記再冷却クーラーに、前記槽内の液体をガ

スを介して導き循環させ、かつ被温度湿度調整区画内湿度を検出して、当該検出湿度値が設定値より小さくならない程度まで、前記槽内より導かれた液体を前記冷却クーラーの入口側で冷却することを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の温度湿度調整方法。

(4) 前記再冷却クーラーに、前記槽とは別置の内部にクーラー及びヒーターを設けた液体貯留槽からポンプを介して該液体を導き、かつ被温度湿度調整区画内湿度を検出して、当該検出湿度値が設定値より小さくならない程度まで、前記液体貯留槽内部のクーラー及びヒーターを作動させることを特徴とする特許請求の範囲第1項記載の温度湿度調整方法。

3、発明の詳細な説明

本発明は被空調気体を、液体シャワーの中を通過させることにより該気体温度を、被温度湿度調整区画の設定温度値に対応する露点と同一温度とし、かつ飽和とし、次いで前記設定温度まで該気体を加熱する温度湿度調整方法に関する。以下、気体と

して空気を例にとり説明する。

従来のこの種方式では、当該被空調空気を概(以下露点調整槽と称す)に導き、そこで被湿度調整区画の設定湿度値に対応する露点と同湿度の水或いはエチレングリコール等を含む不凍液(以下水及び不凍液をブラインと称す)によるブラインシャワーを与えて、前記設定湿度値に対応した露点とし、かつ飽和とし、更に当該空気を前記設定湿度にまで加熱して設定の湿度を得ていた。

この方式では、室内に至るダクト内で給気を送気ファンの発熱やダクト間の侵入熱等により加熱され、従つて被調整空気の設定湿度が露点に近い場合には、被空調室内給気口で給気は設定湿度を超える事態が生ずる。このためには室内給気口の手前で再冷却することが考えられるが、単純に冷却するだけでは同時に除湿されて本方式の特徴を生かせないこととなる。

本発明は上記問題を解決したものであり、当該方式の空調方法において、露点調整槽と室内との間のダクト内にクーラーを設け、該クーラーに除

符: 1134-10836 21
湿しない程度の湿度の冷媒を導くことを特徴とする。

以下、本発明の一実施例を図面にもとづき説明する。図において、被空調室1の空気は送気ダクト2を経て露点調整槽3内に導かれ、ここでブライン循環ポンプ4により、被空調室の設定湿度に対応する露点と同一温度のブラインシャワーを受け、被空調室1の設定湿度値における露点と同温度、かつ飽和にされる。ブラインはヒータ5、クーラ6で加熱冷却されてブライン温度が変更される。槽3内の空気はファン7によつて給気ダクト8を通り、その途中で再熱ヒータ9により設定湿度まで加熱されて被空調室1へ返還される。以上が従来公知の部分である。

さてここで、第1実施例として、第1図の如く、前記給気ダクト8内の給気口付近に再冷却クーラ10を設置し、該クーラに露点調整槽3内のブラインを再冷却ブラインポンプ11を介して導き循環させる。該ブラインは設定条件における露点に相当する温度であるから、給気は原理的には絶対

に露点以下に冷却されることがない。上記を自動的に制御するため、室内温度設定値を表わす信号を出力する室内温度設定器12と、検出温度を表わす信号を出力する室内温度検出器12aとを設け、また両者からの信号にตอบสนองして設定値より検出値が大なるとき両者が等しくなるまでポンプ11を作動させるポンプ制御回路13を設ける。

前記例では、再冷却クーラ10におけるブライン温度と給気温度との温度差が小さいので熱交換効率が悪い。このため、第2実施例として再冷却クーラ10へのブラインを給気が除湿しない限界まで冷却する。即ち、第2図示の如く、露点調整槽3からのブライン管路の再冷却クーラ10の入口側にブライン冷却器14を設け、該ブライン冷却器14に冷凍装置の圧縮機15から冷媒を導く。そして、設定湿度を表す信号を出力する湿度設定器16と室内湿度を検出する検出器17とを設け、また、両者からの信号にตอบสนองして設定値より検出値が大なるとき両者が等しくなるまで冷媒流量調整弁19を開放し得る様に制御する冷媒流量調整

弁制御回路18を設ける。

従つて操作は次の如くとなる。給気の冷却は再冷却クーラ10により行ない、この時の再冷却ブラインの冷却能力が不十分で設定湿度にまで冷却し得ない場合、上記制御回路18により、冷媒流量調整弁19を開き、再冷却ブライン温度を下げるといふ操作を漸時行なうことにより所定の湿度を得ることが出来る。

第3実施例は、第3図示の如く、露点調整槽3からのブライン供給を廃し、別置のブラインタンク20のブラインを一定流量状態で運転される冷却循環ポンプ21で再冷却クーラ10へ導く。そして該ブラインタンク20内へクーラ22及びヒータ23を設けてブライン温度を調整する。即ち、室内湿度を表わす信号を出力する室内湿度検出器24と設定室内湿度を表わす信号を出力する室内湿度設定器25とを設ける。また両者からの信号に応じて設定値より検出値が大なるとき両者が等しくなるまでクーラ22の冷媒流量調整弁27を開放し、設定値より検出値が小なるとき両者が等

しくなるまでヒータ23の熱媒流量調整弁28を開放するよう出力する制御回路26を設ける。この場合の操作も前記第2実施例と同様となる。

本発明は以上の如く、被空調気体を、液体シャワーの中を通過させることにより該気体温度を、被温度調整区画の設定温度湿度に対応する露点と同一温度とし、かつ飽和とし、次いで前記設定温度まで該気体を加熱する温度湿度調整方法において、給気ダクト内で再熱ヒータの手前に再冷却クーラを設け、該クーラに冷媒を前記空気が除湿されない程度に導くようにしたので、ファンの発熱やダクト間で侵入する熱が除去され、所定の温度湿度が得られるようになったのである。

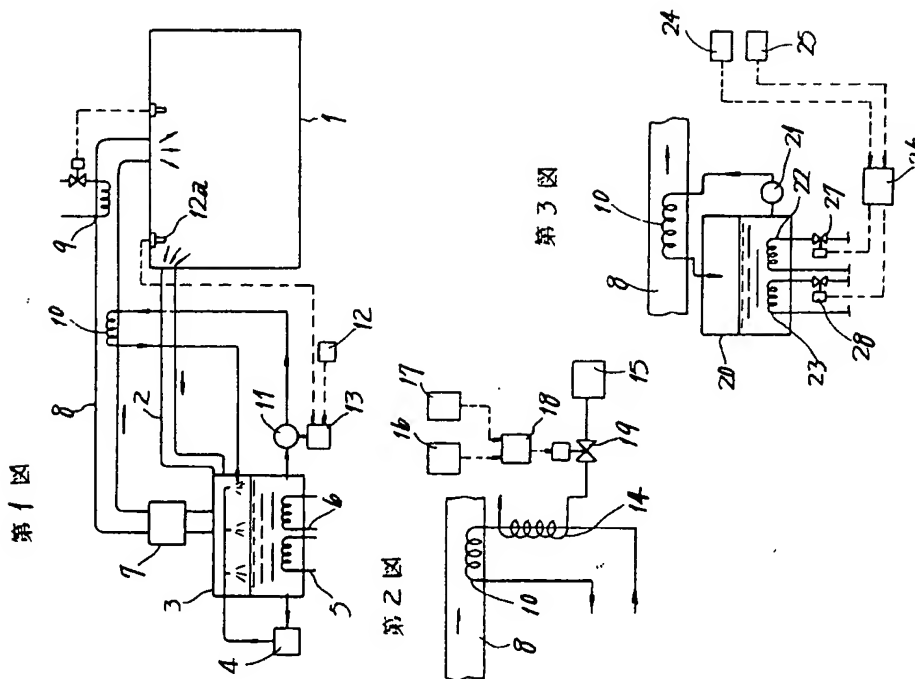
4、図面の簡単な説明

第1図は本発明の第1実施例を示す系統図、第2図、第3図は各々第2、3実施例の系統図である。

1…被空調室、2…送気ダクト、3…露点調整槽、7…ファン、8…給気ダクト、9…再加熱ヒータ、10…再冷却クーラ、11…再冷却ブライ

ンポンプ、14…ブライン冷却器、15…圧縮機、16…湿度設定器、17…湿度検出器、18…冷媒流量制御弁制御回路、20…ブラインタンク、21…冷媒循環ポンプ、22…クーラ、23…ヒータ、24…湿度設定器、25…湿度検出器、26…流量調整弁制御回路

代理人 弁理士 西 教 圭 一 郎



CLIPPEDIMAGE= JP354016836A

PAT-NO: JP354016836A

DOCUMENT-IDENTIFIER: JP 54016836 A

TITLE: METHOD OF CONTROLLING TEMPERATURE AND HUMIDITY

PUBN-DATE: February 7, 1979

INVENTOR-INFORMATION:

NAME

SUDO, HIDEO

ASSIGNEE-INFORMATION:

NAME

KAWASAKI HEAVY IND LTD

COUNTRY

N/A

APPL-NO: JP52081779

APPL-DATE: July 7, 1977

INT-CL (IPC): F24F005/00;F24F003/14

US-CL-CURRENT: 62/94

ABSTRACT:

PURPOSE: To ensure given temperatures and humidities through removal of heat generated in a fan and infiltrated into a duct by introducing a cooling medium with an temperature lower than causes dehydrate into a cooler provided in a duct between a dew point control tank and a room.

COPYRIGHT: (C)1979, JPO&Japio